SNI

SNI 06-0710-1989

Standar Nasional Indonesia

# Asam stearat untuk ban

ICS 71.060.30

Badan Standardisasi Nasional

## DAFTAR ISI

# ASAM STEARAT UNTUK BAN

## 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan asam stearat untuk industri ban.

## 2. DEFINISI

Asam stearat untuk ban adalah campuran asam organik yang sebagian terbesar terdiri dari asam stearat dan asam palmitat, berupa padatan menyerupai lilin berwarna putih sampai kekuningan.

## 3. SYARAT MUTU

Syarat mutu asam stearat untuk ban ialah seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat Mutu

| Nomor Urut | Uraian | Persyaratan |
|---|---|---|
| 1. | Titik leleh | 50 – 60°C |
| 2. | Bilangan asam | 180 – 210 |
| 3. | Bilangan Iodium | maksimum 10 |
| 4. | Bilangan penyabunan | 190 – 212 |
| 5. | Cu + Mn | tidak ternyata |
| 6. | Zat yang tak tersabunkan | maksimum 2% |
| 7. | Kadar air | maksimum 0,5% |

## 4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh dilakukan sesuai dengan SII 0426–1981 *,Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan.*

## 5. CARA UJI

### 5.1 Titik Leleh

#### 5.1.1 Peralatan

- Termometer
- Pipa kapiler diameter 1 mm, yang tertutup pada salah satu ujungnya
- Bejana titik leleh (bisa digunakan gelas piala)

5.1.2 Prosedur

5.1.2.1 Isi pipa kapiler dengan contoh sampai setinggi 0,5 cm.

5.1.2.2 Pasanglah pipa kapiler dan termometer pada statis dengan penjepit klem yang kuat dan aturlah agar tercelup dalam bejana yang telah diisi dengan air, bejana tersebut dilengkapi dengan pengaduk.

5.1.2.3 Panaskan bejana dengan cepat sampai kira-kira mencapai suhu 20°C di bawah titik leleh yang diharapkan. Kemudian pemanasan diatur sehingga kenaikan suhu tidak lebih 3°C permenit.

5.1.2.4 Amati titik lelehnya.

Titik leleh adalah suhu di mana contoh tepat mulai terlihat mencair sampai suhu di mana semua contoh dalam keadaan cair.

5.2 Bilangan Asam

5.2.1 Peralatan

Erlenmeyer (250 ml/300 ml).

5.2.2 Pereaksi

— 0,1N KOH
— Pelarut (campuran isopropil alkohol dengan toluen)
— Indikator Phenophatalien.

5.2.3 Prosedur

— Tambahkan ke dalam sejumlah pelarut indikator Phenophatalien, kemudian netralkan dengan KOH sampai warna merah jambu yang mantap.

— Timbang berat contoh yang ditetapkan (tabel I, pada lampiran), dan masukkan dalam Erlenmeyer

— Tambahkan pelarut netral 125 ml, sehingga contoh terlarut sempurna. Lakukan pemanasan bila perlu.

— Goyangkan Erlenmeyer sambil dititrasi dengan KOH sampai timbul warna merah jambu yang mantap tidak kurang dari 30 sekon.

5.2.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan asam (mg KOH/g contoh)} = \frac{\text{ml KOH x N x 56,1}}{\text{berat contoh}}$$

N = Normalitas KOH.

5.3 Bilangan Iodium

5.3.1 Peralatan

— Erlenmeyer 500 ml
— Gelas bertutup, 1000 ml
— Pipet 20 ml
— Pipet 25 ml
— Botol pirets, 1000 ml
— Kertas penyaring (whatman No. 41 H).

5.3.2 Pereaksi

- Asam asetat
- KI
- Klorine 99,8 %
- $CCl_4$
- HCl
- Indikator kanji
- $K_2Cr_2O_7$
- $Na_2S_2O_3.5 H_2O$
- Iodium
- Iodium monoklorida
- Asam sulfat.

5.3.3 Prosedur

- Digunakan cara Wijs
- Lelehkan contoh padatan (temperatur selama pelelehan dan penyaringan tidak lebih dari 10–15°C di atas titik lebur contoh), dan saring untuk menghilangkan kotoran dan kandungan airnya.
  Contoh harus benar-benar kering.
  Keterangan :
  Semua alat-alat dari gelas harus benar-benar bersih dan kering.
- Timbang berat contoh (lihat pada tabel II, terlampir), masukan dalam Erlenmeyer, tambahkan 20 ml $CCl_4$.
- Tambahkan 25 ml larutan Wijs ke dalam Erlenmeyer berisi contoh. Kelebihan larutan Iodium harus 50 – 60% dari jumlah yang ditambahkan, yang berisi antara 100–150% dari jumlah yang diserap. Aduklah menjadi campuran yang homogen.
- Lakukan percobaan untuk blangko
- Letakkan Erlenmeyer pada tempat yang gelap 30 menit pada temperatur 25 ± 5°C.
- Ambil Erlenmeyer tambahkan 20 ml KI, encerkan dengan air suling 100 ml.
- Titrasi dengan 0,1 N $Na_2S_2O_3$, penambahan/titrasi disertai dengan pengocokan. Titrasi dilakukan sampai timbul warna kuning pucat. Tambahkan 1 – 2 ml indikator kanji dan titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

5.3.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan iodium} = \frac{(V_1 - V) \times N \times 12,69}{\text{berat contoh (g)}}$$

di mana :

$V_1$ = ml $Na_2S_2O_3$ untuk percobaan blangko
$V$ = ml $Na_2S_2O_3$ untuk percobaan contoh
$N$ = Normalitas $Na_2S_2O_3$.

5.4 Bilangan Penyabunan

5.4.1 Peralatan

- Erlenmeyer 250 ml/300 ml
- Pendingin udara, 650 mm Hg
- Penangas air.

5.4.2 Pereaksi

- 0,5 N HCl
- 0,5 N alkohol KOH
- Indikator Phenophatalein

5.4.3 Prosedur

- Lelehkan contoh padatan, saring untuk menghilangkan kotoran dan airnya, Contoh harus benar-benar kering
- Timbang 4 – 5 g contoh, tambahkan 50 ml alkohol KOH
- Lakukan percobaan untuk balngko
- Pasang pendingin dan panaskan perlahan sampai terjadi penyabunan sempurna (1 jam).
- Lakukan pendinginan, lepaskan pendingin dan tambahkan 1 ml indikator. Titrasi dengan 0,5 N HCl sampai warna merah jambu tepat hilang.

5.4.4 Perhitungan

$$\text{Bilangan penyabunan} = \frac{28{,}05\ (V_1 - V)}{W}$$

di mana :

$V_1$ = ml HCl untuk titrasi blangko
$V$ = ml HCl untuk titrasi contoh
$W$ = Berat contoh, gram.

5.5 Tembaga dan Mangan

5.5.1 Pereaksi

- Alkohol heksan (6 : 4)
- $HNO_3$ encer
- Ag $NO_3$
- Amonia
- KCN
- $K_4Fe(CN)_6$
- Garam Seignette.

5.5.2 Prosedur Pengujian Mn (nantinya akan diteliti dengan AAS)

- Pipet contoh yang dilarutkan dalam alkohol heksan dalam Erlenmeyer, tambah $HNO_3$. Beri $AgNO_3$ sampai semua klorida mengendap. Tambah lagi 1 ml 0,1 N $AgNO_3$, dan 3 mg amonium persulfat.
- Didihkan selama 5 menit.
- Warna ungu menandakan adanya mangan.

5.5.3 Prosedur pengujian Cu

- Setelah contoh dilarutkan, masukkan dalam 2 tabung Nessler masing-masing 100 ml, tambahkan 1 ml 10 % garam Seignette dan 2 tetes amonia. Biarkan selama 2 menit.
- Pada tabung pertama diberi 5 tetes 1 % $K_4Fe(CN)_6$ sedang tabung ke dua diberi 2 tetes 10 % KOH.
- Setelah 2 menit tabung pertama diberi 2 tetes 10 % KCN sedang tabung ke dua diberi 5 tetes $K_4Fe(CN)_6$ ).

– Bila ke dua contoh mengandung tembaga maka larutan pada tabung pertama akan menjadi kuning-hijau sedang tabung ke dua tidak berubah.

5.6 Zat yang Tak Tersabunkan

5.6.1 Peralatan

- Silinder ekstraksi
- Erlenmeyer 100, 200 ml
- Separator, 500 ml
- Gelas siphon

5.6.2 Pereaksi

- Etil alkohol
- KOH
- Petroleum eter
- 0,02 M NaOH
- Indikator Phenolphtalein

5.6.3 Prosedur

- Timbang teliti 5 g contoh dan masukkan dalam Erlenmeyer.
  Tambah 30 ml alkohol dan 5 ml KOH. Setelah dipasang pendingin, panaskan perlahan sampai penyabunan sempurna (± 1 jam).
- Pindahkan dalam silinder ekstraksi, kemudian lakukan pencucian dengan menggunakan alkohol sampai tanda volume 40 ml. Kemudian dengan air panas dan air dingin, destilasi air sampai volume 80 ml.
- Dinginkan silinder tersebut dalam suhu kamar (20 – 50°C) kemudian tambahkan 50 ml petroleum eter.
- Lakukan pengecekan di dalam Erlenmeyer, biarkan sebentar sampai terlihat batas yang jelas. Bagian atas diambil dengan menggunakan gelas siphon.
- Reaksi petroleum eter dikumpulkan dalam *separator funnel.*
- Ulangi ekstraksi 6 x dengan menggunakan 50 ml petroleum eter pada masing ekstraksi, dengan disertai penggojokan.
- Cuci campuran ekstrak pada *separator funnel* 3 x dengan menggunakan 25 ml larutan, 10 % alkohol dalam aquadest, goyangkan kemudian pisahkan lapisan alkoholnya.
- Pindahkan eter ekstrak pada gelas pengukur dan uapkan sampai kering pada bak cuci hingga berat tetap.
  Setelah didapat berat yang konstan, masukkan ke dalam lemari pengering pada suhu 75 – 80°C, dengan tekanan tidak lebih dari 200 mm Hg.
  Dinginkan pada desikator dan timbang beratnya.
- Setelah penimbangan, residu tersebut dilarutkan dalam 50 ml 95% alkohol panas yang sudah netral (dengan petunjuk indikator). Kemudian titrasi dengan 0,02 N NaOH sampai timbul warna merah jambu.

5.6.4 Perhitungan

Perhitungan berat lemak di dalam ekstrak.
Jumlah ml NaOH yang digunakan untuk titrasi x 0,0056 dalam satuan gram.

$$\text{Yang tak tersabunkan} = \frac{\text{berat residu} - \text{berat lemak}}{\text{berat contoh}}$$

### 5.7 Kadar Air

#### 5.7.1 Peralatan

- Botol timbang bertutup
- Timbangan apalitik
- Lemari pengering.

#### 5.7.2 Prosedur

- Botol timbang beserta tutupnya ditimbang beratnya (botol timbang tersebut dalam keadaan bersih dan benar-benar kering).
- Masukkan 3 – 5 g contoh ke dalamnya.
- Botol timbang yang berisi contoh tersebut masukkan dalam lemari pengering dengan suhu 105°C selama ½ jam. (Botol timbang dalam lemari pengering dalam keadaan terbuka).
- Botol timbang, tutup dan contoh kemudian didinginkan dalam desikator, dan ditimbang beratnya.

### 5.8 Perhitungan

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{kehilangan berat}}{\text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

## 6. CARA PENGEMASAN

Asam stearat dikemas dalam wadah yang tidak menimbulkan reaksi dengan isi, tertutup rapat kedap udara dan cukup kuat dalam transportasi dan penyimpanannya.

## 7. SYARAT PENANDAAN

Pada label harus dicantumkan :
- Nama produk
- Spesifikasi teknis
- Kode produksi
- Lambang dan alamat produsen.

LAMPIRAN

Tabel I
Pemilihan Berat Contoh untuk Penentuan Bilangan Asam

| Bilangan Asam | Berat Contoh (lk. 10%), gram | Keteliaian Penimbangan |
|---|---|---|
| 0 s/d 1 | 20 | 0,05 |
| 1 s/d 4 | 10 | 0,02 |
| 4 s/d 15 | 2,5 | 0,01 |
| 15 s/d 75 | 0,5 | 0,001 |
| 75 s/d seterusnya | 0,1 | 0,0002 |

Tabel II
Pemilihan Berat Contoh untuk Penentuan Bilangan Iod

| Bilangan Iod | Berat Contoh | | Ketelitian Penimbangan |
|---|---|---|---|
| | 100% Ex | 150% Ex | |
| Lebih kecil 1 .......... | 10 | 10 | |
| 3 .......... | 10,576 | 8,4613 | 0,005 |
| 5 .......... | 6,346 | 5,4613 | 0,0005 |
| 10 .......... | 3,1750 | 2,5384 | 0,0002 |
| 20 .......... | 1,5865 | 0,8461 | 0,0002 |
| 40 .......... | 0,7935 | 0,6346 | 0,0002 |
| 60 .......... | 0,5288 | 0,4231 | 0,0002 |
| 80 .......... | 0,3966 | 0,3173 | 0,0001 |
| 100 .......... | 0,3173 | 0,2538 | 0,0001 |
| 120 .......... | 0,2644 | 0,2115 | 0,0001 |
| 140 .......... | 0,2266 | 0,1813 | 0,0001 |
| 160 .......... | 0,1983 | 0,1587 | 0,0001 |
| 180 .......... | 0,1762 | 0, 1410 | 0,0001 |
| 200 .......... | 0,1586 | 0,1269 | 0,0001 |